

SCI 检索系统在科研绩效评价中的应用

续玉红* 陈同斌†

(* 中国农业科学院科技文献信息中心, 北京 100081;

† 中国科学院地理科学与资源研究所环境修复室, 北京 100101)

[摘要] 本文针对我国目前的具体国情, 从 SCI 的论文收录和引用率 2 个方面分析了采用 SCI 检索系统进行科研绩效评价的优点及其局限, 并提出了其适用范围。

[关键词] SCI 检索系统, 影响因子(IF), 科研, 绩效评价

《科学引文索引》(Science Citation Index, 简称 SCI)是一种重要的大型科技文献检索工具, 而且 SCI 的《期刊引证报告(JCR)》中统计了不同期刊的影响因子(impact factor, IF)和文献半衰期(half-time)等参数, 因此同时也可以为科学研究成果的评价提供重要参考依据。我国于 20 世纪 90 年代开始倡导利用 SCI 评价科研工作。目前, SCI 已经引起普遍关注, 甚至广泛用于评价一个国家、一个科研机构、一所高等学校、一份期刊、一个研究人员乃至一篇具体论文的学术水平。但与此同时, 这种做法也受到越来越多的质疑。因此, 对于采用 SCI 评价科研绩效的利弊究竟如何, 往往仁者见仁, 智者见智。本文结合我们多年来的体会, 谈一谈 SCI 在科技管理中的应用。

1 SCI 系统用于科研绩效评价的优点

对于科技论文的评价, 主要有两大类方法。其一是同行专家评议, 虽然是一种掺杂个人因素的主观方法, 但在国际上普遍通行; 其二是文献计量学方法, SCI 系统即是其中的典型代表。总体来说, SCI 用于科研绩效评价具有许多优点。

1.1 客观性

从宏观的角度来说, SCI 的确是评价科学论文和科技期刊质量的重要依据。在 SCI 期刊上发表的论文, 其学术水平一般都相对较高。质量好的科技期刊容易受到更多同行的关注, 引用率往往较高。因此, SCI 系统所提供的论文收录数量及 IF 等数据可以为评价科研工作提供重要线索。因此, 在 SCI

期刊上发表论文的数量及其被引用情况可以在一定程度上反映科研工作的质量。

从管理的角度来看, 评价标准的客观性、公正性和透明性非常重要。在理论上, 只有“小同行”才容易对论文的学术质量做出准确的判断。但是, 目前我国的学术评价受情感因素、个人喜好和知识结构等主观因素的影响比较严重, 这些现象的存在极大地损害了同行评议的权威性, 评价结果容易引起争议, 导致管理上的操作难度较大。而采用 SCI 及 IF 进行评价, 则可以排除大部分感情因素的干扰, 能够杜绝大部分“走后门”现象。

1.2 可以简化评价工作

通过统计在 SCI 期刊源上发表的论文数量, 可以从一个侧面评价科研活动的绩效。此外, 更为重要的是, 通过 SCI 系统对其引文情况进行统计和分析, 可以得出某份期刊、某篇论文、某个作者或某个团体的论文数量和被引频次。JCR 可以为引文文献的定量描述提供详细的数据, 能够帮助科技人员和管理人员了解不同领域中主要期刊的排名情况和论文的引用情况。

与同行评议相比, 利用 SCI 系统评价科研活动只需进行简单的检索即可, 从而减少了繁琐的专家论证和咨询过程。因此, 利用 SCI 进行评价可以简化评价工作的过程和手续, 加快评价工作的时间进度。如果由被评价方各自提供背景资料, 则相对来说比较难考证, 且工作量很大。在项目评奖和申请课题时, 往往需要在短期内对大量材料进行集中评

本文于 2003 年 3 月 28 日收到。

审,如果能够有一种快速、准确的方法,无疑会对评价工作提供巨大的帮助。

1.3 可以量化对科研绩效的评价工作

尽管对于 SCI 收录期刊的标准、期刊 IF 及引用率等问题目前仍存在一些争议,但是 SCI 对期刊评价的合理性在国内外都已经得到一定的认同。在科研评价中,文献计量方法虽然不能完全取代同行评议,但是借助 SCI 检索系统则有助于分析其在科学界的影响,并由此判断它对科技进步的价值,因此可以在较大程度上避免同行专家知识面有限和经验不足的缺陷,并且能够使评价工作做到量化。

2 SCI 的局限性

虽然采用 SCI 进行科研绩效评价具有许多优点,但是如果将其绝对化、不加分析地泛用到各种科研绩效评价则很容易造成失误,甚至对某些科研活动和个人的科研生涯产生误导,导致有限的研究资源不能充分发挥效益。

2.1 SCI 并不是完全按照学术水平选刊

SCI 筛选科技期刊除了考虑 IF、总引用次数之外,还要考虑期刊出版的时效性、国际出版标准、语言水平、期刊编委会的国际性、作者和审稿人的国际性、出版商的声望、刊物的特色、出版周期、专业领域和区域之间的平衡等其他因素^[1]。而这些因素往往与期刊的学术水平并没有多大的关系。SCI 根据其 IF 的大小将收录的期刊分为 4 个区(分区的编号越大则 IF 越小),1—3 区期刊的学术水平较高;对于在 SCI 收录的 4 区刊物上发表的某些论文,其学术水平与国内非 SCI 刊物的优秀论文则相对比较接近。因此,确实有一些入选 SCI 的期刊,其学术水平并不比没有入选 SCI 的期刊都高。

2.2 SCI 所收录的文献不全

目前只有 5 000 多种所谓的“核心期刊”入选 SCI 系统^[1]。与全世界出版的期刊种数相比,入选 SCI 的期刊仅占 10%—20% 左右。虽然 SCI 收录的期刊具有代表性,但是毕竟只是收录少部分期刊而已,而且在不同国家、不同语种之间被收录的期刊分布也很不平衡;尤其是 SCI 对中文期刊源收录明显偏少。从理论上来说,为了进行期刊的引用情况分析,最好是包括所有出版的科技期刊。若果真如此,我国许多刊物的 IF 将会超过 1 以上。SCI 收录的期刊并不全面,因此其选刊的代表性非常关键。

2.3 引文的模糊性

引文索引是 SCI 系统中最有特色和最有价值的

内容,但是对于这些引文数据的含义必须有一个正确的认识^[2]。SCI 只反映文献之间的引证关系,只是简单地给出论文被引用的数量。作者引用参考文献的目的是多种多样的,引用与被引用文献的相关程度差别很大。引文的目的和引文数量会因不同人、不同领域和不同期刊等情况而异。但是,这些差异在 SCI 系统中却无法反映出来。有些引用可能正面的,即引用者支持原作者的观点,但即便是正面的引用,也并不是引用次数越多,就表明其学术水平越高。另外,也有可能引用的目的是对被引文献的批判,或者转引他人的观点或者结果,甚至存在不少由于作者和 SCI 系统本身的差错等原因而导致误引(根据我们的工作经验,SCI 检索系统的差错率较高)。个别期刊(或作者)为了达到提高引用率的目的,不管是否有必要引用,也故意通过大量自引的方式来提高引用率,或者故意回避引用竞争对手的论文。

论文引用率高并不意味着其原创性程度高,两者之间并不等同。在 SCI 收录的论文中,综述类论文的引用率往往高于普通的研究论文。因为综述类论文引用的文献较多,而且对于某一方面的工作进行了系统的总结,提供的信息量较大,因此阅读和引用的人一般也比较多,但是其原创性则未必较高。有鉴于此,以发表评述性论文为主的期刊,一般其引用率在本领域中往往排在第 1 位或者排名非常靠前。

2.4 IF 并不完全取决学术水平

期刊的 IF 或论文的引用率与其学术质量有很大关系,因此常被用作衡量学术水平的重要指标。但是,IF 常常受到某些非学术因素的干扰,与学术水平之间并不存在完全对应的关系。IF 只是仅仅从期刊的平均引用率来衡量其被接受的程度和范围,而不是从学术的角度去衡量其观点的创新性和重要性。

由于 SCI 收录的学科领域差异非常大,不同学科的引文水平和引用率差别很大。与生物技术或遗传学等领域相比,农学或植物学等领域发表的文章较少,而且研究结果的区域性较强,因此其引文数量较少,引用率相对较低^[3]。只有在评价同一领域的不同期刊时,引用率才具有可比性。因此,在进行学术水平的评价时,不同领域之间不能用引用率直接进行比较,而是要考虑其同类刊物中的排名情况。

期刊涉及的范围和读者面大小也是影响 IF 的重要因素。一般来说,涉及面很广的综合性刊物,其

引用率容易偏低。如: *Nature* 和 *Science* 中大部分研究论文的学术水平在各领域中通常都是最高的,但是其引用率却并不是最高的。2000年 *Nature* 和 *Science* 的 IF 分别为 25.8 和 23.9, 在所有 SCI 期刊中排名第 10 位和第 13 位, 其 IF 仅相当于排名第 1 位和第 2 位的 *Annual Review of Immunology* (IF = 50.3) 和 *Annual Review of Biochemistry* (IF = 43.4) 的 1/2 左右。但是, 从学术水平的角度考虑, 前 2 份刊物中所发表的大部分研究论文不亚于后 2 份刊物。

SCI 系统的局限性有可能影响检索的全面性、准确性和进行引文分析的可靠性。正如 SCI 的创始人 Garfield 博士所告诫的那样: 尽管使用 SCI 提供的数据非常方便, 但它存在一定缺陷^[4]。因此, 在使用 SCI 的数据进行科研绩效评价时, 对不同领域和某些特殊情况要加以区别对待。

2.5 期刊的引用率不等于论文的引用率

期刊的 IF 是该刊全部论文在近 2 年中被引次数的平均值。期刊的被引次数与单篇论文的被引次数往往出入很大。事实上, 即使对一份优秀期刊来说, 其引用率也主要是由少数论文所贡献的, 而该刊中普通论文的引用率也并不高。因此, 采用 JCR 所提供的期刊 IF 评价科研工作质量会掩盖不同论文之间所存在的差异。

2.6 期刊和论文的引用率与多种因素有关

期刊的 IF 本身也存在一定的问题。IF 与学科类别、期刊类型、出版频率、期刊发行量等也有很大的关系。有些学科的引文文献较多, 其论文的引用率也就较高; 有些学科在传统上不太习惯于引用太多的文献, 那么该学科的引用率也就相对较低。综述类文章的引用率一般比较同领域的研究论文高一些; 对于同等学术水平的论文而言, 发表在综合性期刊时, 其引用率常常也会偏低一些。

此外, JCR 中的 IF 仅仅只考虑 2 年的时间范围也不够全面。不同学科的文献半衰期不同, 有些学科(如生物技术)的期刊, 其文献半衰期不到 2 年, 而有一些学科的期刊文献引用半衰期可能超过 20 年。而且, 有些期刊的 IF 在不同年度之间的变化幅度较大。如果仅仅计算 2 年的平均值, 显然不能很好地代表全部的被引情况。因此, IF 与期刊的总体引用率之间存在差异。

3 SCI 在科技管理中的应用

在我国科技期刊进入 SCI 系统的数量非常有限的情况下, 仅仅依据 SCI 作为基础研究的评价指标

不足以对一个人或一个单位做出全面评价。譬如, 我国 2001 年共发表科技论文 253 000 多篇, 其中 SCI 收录的论文仅占 10%^[5]。用如此小的一个比例进行全方位的科技评价, 显然不够合理, 况且 SCI 及 IF 本身也存在一定问题。即便如此, SCI 仍不失为一种评价基础研究的重要工具。

3.1 SCI 及其 IF 可以作为评价科研绩效的参考标准

SCI 收录的论文数量多和引用率高, 至少通过别人的工作间接地说明了其刊(或论文)所进行的研究工作比较重要。因此, 通过引用率评价学术水平确有合理的一面, 而且这种评价方法比较客观、简单、易行, 能够较大幅度地避免人情因素的干扰。

当然, 对于本专业人员而言, 往往并不需要通过 SCI 和 IF 就可以基本判断一份刊物在该专业领域的学术地位。但是, 从非专业人员的角度考虑, 由于缺乏必要的专业判断能力, 因此只能通过专家咨询或借助 SCI 中论文的引用情况进行评价。因而在评价期刊的学术水平时, 一项重要的标准就是看该期刊在其所处的专业领域中是否具有较高的 IF, 并且在最近几年中的排名是否一直比较稳定。

3.2 SCI 的适用范围

科技管理离不开绩效考评作为决策依据。目前还没有任何一种考评标准是万能的, 无论是采用同行评议, 还是采用“核心期刊论文”的数量及引用率进行评价都存在一定局限, 两者应该有机结合。我们主张, SCI 可以作为评价基础研究的重要参考标准, 尤其是在目前同行评价不容易有效实施的特殊情况下, 采用 SCI 作为一种重要的参考标准无疑是非常有价值的; 至少在还没有更完善的评价方法之前, 它不失为一种便利、实用的评价标准。但是, 在采用 SCI 评价科研活动的绩效时, 不能太绝对化, 应该注意与同行评议相结合, 以避免 SCI 的局限; 在同行评议中, 也应该引入 SCI 或 CSCD(中国科学引文数据库)等评价标准, 以提供比较客观的数据, 减少同行评议中的主观性和感情色彩。

在应用 SCI 作为评价标准时要注意其适用对象和范围, 切忌用 SCI 进行“一刀切”的做法。SCI 主要适用于对国家自然科学基金和国家重大基础研究项目等基础研究的评价。通常, SCI 只有大样本的抽样统计(如: 一份期刊、一个研究所或一个较大的项目)才具有普遍意义, 对于某一篇文章或某一个人的评价, 采用 SCI 作为唯一的评价标准很容易产生偏差。总体而言, 在大多数情况下 SCI 更适用于对基

础研究的宏观评价。

参 考 文 献

- [1] Garfield E. How ISI selects journals for coverage: quantitative and qualitative considerations. *Current Contents*, May 28, 1990.
- [2] Harter S P, Nisonger T E, Weng A. Semantic relationships between cited and citing articles in library and information science journals.

Journal of American Society of Information Science, 1993, 44: 543—52.

- [3] Ingweren P, Larsen B, Rousseau R et al. 论文-引文矩阵及其推导的定量评价指标. *科学通报*, 2001, 46(8):700—704.
- [4] Garfield E. The significant scientific literature appears in a small core of journals. *The Scientist*, 1996, 10(17).
- [5] 中国科学技术信息研究所,《2001 年度中国科技论文统计与分析(年度研究报告)》,2002,第 16 页.

MERITS AND DEMERITS OF SCIENTIFIC CITATION INDEX (SCI) SYSTEM APPLIED TO EVALUATING THE PERFORMANCE OF SCIENTIFIC RESEARCH

Xu Yuhong* Chen Tongbin†

(* Center for Scientific Documentation and Information, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081;

†Laboratory of Environmental Remediation, Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101)

Abstract The merits and demerits of Scientific Citation Index (SCI) system for evaluation of performance of scientific research in China are discussed in the paper. Although much attention should be paid to its disadvantage, the SCI system may still be a convenient tool for evaluation of basic scientific research at present.

Key words scientific Citation Index (SCI), impact factor (IF), scientific research, evaluation, performance

·资料·信息·

2003 年度国家自然科学基金申请受理情况

(截止到 2003 年 4 月 24 日的统计)

2003 年共受理各类申请项目 34 682 项,比 2002 年有较大幅度的增加。

各科学部受理面上项目申请情况如下

学 部	2003 年	占全委%	比去年增加项数	增加%
数理科学部	2 316	7.30	306	15.17
化学科学部	3 025	9.54	511	20.33
生命科学部	13 310	41.95	1 353	11.18
地球科学部	2 607	8.23	283	12.18
工程与材料科学部	5 485	17.28	838	17.84
信息科学部	3 043	9.60	577	23.40
管理科学部	1 933	6.10	276	16.60
合 计	31 719	100	4 144	14.93

生命科学部受理申请量最多;信息科学部受理的申请书增长最快。

1. 面上项目受理情况

今年面上项目申请较上一年增加了 4 144 项,增加了 14.9%。

其中自由申请项目为 24 393 项,比去年增加了 2 379 项,占面上项目申请总数的比例有所下降,由 2002 年的 79.83%下降至今年的 76.88%;

青年科学基金 5 978 项,比去年增加了 1 680 项,占面上项目申请总数的比例有所上升,由 2002 年的 15.59%上升至今年的 18.86%;

地区科学基金 1 348 项,比去年增加了 85 项,今年增加的数量不大。该类项目占面上项目申请总数的比例由 2002 年的 4.58%下降至今年的 4.25%。

本年度共有 1 125 个单位申请面上项目,申请项目数超过 200 项的单位有 31 个。

2. 本年度共受理重点项目申请 1 149 项。

3. 今年,国家杰出青年科学基金项目共受理 876 项,比去年增加 157 项。海外、香港、澳门青年合作研究基金项目共 349 项,比去年增加 33 项。

4. 受理结题情况

本年度受理结题报告要求报送报告电子全文,截止到 4 月 20 日共受理申报结题项目 5 302 项,占计划结题项目的 95%。

(信息中心 供稿)